

File 351:Derwent WPI 1963-2004/UD,UM &UP=200474

(c) 2004 Thomson Derwent

\*File 351: For more current information, include File 331 in your search.  
Enter HELP NEWS 331 for details.

```
      Set  Items  Description
      ---  -
? s pn=wo 9620650
      S1      1  PN=WO 9620650
? t1/7
```

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010836771 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1996-333724/ 199633

Coolable drill bush for use in osteosynthesis - is esp. for drilling,  
thread cutting and insertion of implants, with upper end for instrument  
or implant insertion and lower end for placing on bone

Patent Assignee: SYNTHES AG (SYNT-N); SYNTHES USA (SYNT-N)

Inventor: DAESCHER P; FRIGG R; SCHAVAN R

Number of Countries: 020 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9620650	A1	19960711	WO 95CH3	A	19950106	199633 B
EP 748187	A1	19961218	EP 95904373	A	19950106	199704
			WO 95CH3	A	19950106	
JP 9510134	W	19971014	WO 95CH3	A	19950106	199751
			JP 96520658	A	19950106	

Priority Applications (No Type Date): WO 95CH3 A 19950106

Cited Patents: DE 3609122; EP 460447; FR 2690102; US 4320999

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

WO 9620650	A1	G	15	A61B-017/17	
------------	----	---	----	-------------	--

Designated States (National): CA JP US

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL  
PT SE

EP 748187	A1	G	1	A61B-017/17	Based on patent WO 9620650
-----------	----	---	---	-------------	----------------------------

Designated States (Regional): CH DE FR GB LI

JP 9510134	W		12	A61B-017/16	Based on patent WO 9620650
------------	---	--	----	-------------	----------------------------

Abstract (Basic): WO 9620650 A

A coolant connection (3) is positioned in the area of the upper end (1). It enables coolant to be introduced into the drill bush. The connection incorporates a channel (4), through which coolant can be fed directly into the interior (5) of the drill bush.

There are longitudinal grooves (6) in the interior of the drill bush. A second hollow cylinder is arranged inside a first hollow cylinder (7) so that a hollow space is formed between the two cylinders. This space communicates with the coolant connection. The coolant connection is formed as a holding grip (9), which has a channel for feeding coolant.

USE/ADVANTAGE - Coolant is feedable directly into the drill bush which is used in osteosynthesis, so that neither the instrument nor the drilling machine have to be converted.

Dwg.1,2/4

Derwent Class: P31

International Patent Class (Main): A61B-017/16; A61B-017/17

International Patent Class (Additional): A61B-017/56

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup>:

A61B 17/17

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/20650

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

11. Juli 1996 (11.07.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH95/00003

(22) Internationales Anmeldedatum: 6. Januar 1995 (06.01.95)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SYNTHES  
AG, CHUR [CH/CH]; Grabenstrasse 15, CH-7002 Chur  
(CH).(71) Anmelder (nur für CA): SYNTHES (U.S.A.) [US/US]; 1690  
Russell Road, P.O. Box 1766, Paoli, PA 19301-1222 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRIGG, Robert [CH/CH];  
Scalettastrasse 8, CH-7270 Davos-Platz (CH). SCHAVAN,  
Robert [CH/CH]; Bündastrasse 21, CH-7260 Davos-Dorf  
(CH). DÄSCHER, Peter [CH/CH]; Flurstrasse 7, CH-7260  
Davos-Platz (CH).(74) Anwalt: LUSUARDI, Werther, G.; Dr. Lusuardi AG,  
Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: COOLED DRILL BUSHING

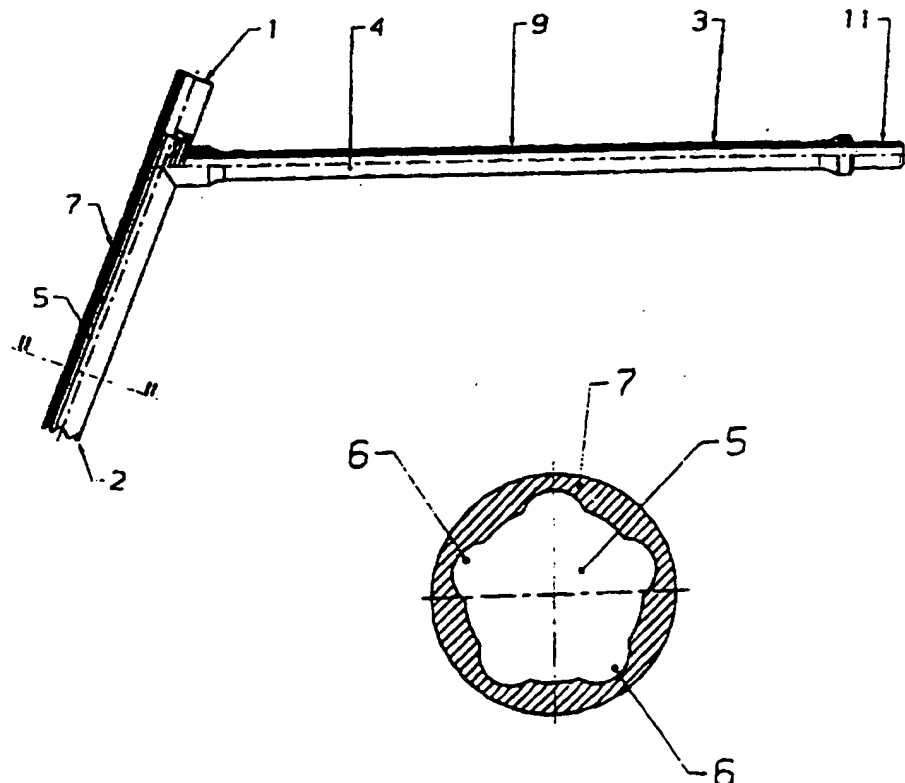
(54) Bezeichnung: KÜHLBARE BOHRBÜCHSE

(57) Abstract

Described is a drill bushing for use in osteosynthesis, in particular for drilling, cutting threads and inserting implants. It has an upper end (1), designed to insert an instrument or implant, and a lower end (2) which can be placed on the bone. Positioned near the upper end (1) is a coolant connection point (3) by means of which coolant can be passed into the bushing.

(57) Zusammenfassung

Die Bohrbüchse für osteosynthetische Zwecke dient insbesondere zum Bohren, Gewindeschneiden und Einbringen von Implantaten. Sie weist ein oberes Ende (1) zur Einführung eines Instrumentes oder Implantats und ein unteres auf den Knochen aufsetzbares Ende (2) auf. Im Bereich des oberen Endes (1) ist ein Kühlmittelanschluss (3) positioniert, mit welchem Kühlmittel in die Bohrbüchse einleitbar ist.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LX	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

### Kühlbare Bohrbüchse

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bohrbüchse, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bohrbüchsen finden bei der Osteosynthese in weiten Bereichen Anwendung, sowohl zum Bohren, Gewindeschneiden als auch teilweise zum Einbringen von Knochenschrauben, Kirschnerdrähten, Schanzschen Schrauben oder Steinmann-Nägeln. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Bei einer Osteosynthese mit offenem Zugang verhindern Bohrbüchsen das Aufwickeln des Weichteil-Gewebes am rotierenden Instrument. Sie verhindern weiter das Abrutschen des rotierenden Instrumentes und dienen bei Arbeitsgängen wie Bohren, Gewindeschneiden und Einbringen des Implantates, als Führung. Bei Plattenosteosynthesen dienen sie der Findung des korrekt gelagerten Bohrlochs im Plattenloch durch eine speziell der Plattensymmetrie angepasste Formgebung. Bei Osteosynthesen mit Stichinzision, wie zum Beispiel beim Anlegen eines Fixateur externe, dienen Bohrbüchsen, ergänzt durch einen Trokar, der Findung eines gleichbleibenden Bohr- und Insertionskanales. Hierdurch werden die Weichteile, welche unsichtbar unter der Haut liegen, geschützt. Nach Bestimmung des "Arbeitskanals" können verschiedene Instrumente (Bohrer, Gewindeschneider, Längenmessgerät) und Implantate (Schraube,

Kirschnerdraht, Schanzsche Schraube, Steinmann-Nagel) durch die Bohrbüchse eingeführt werden, ohne dass sich die Position der Bohrbüchse verändert.

Durch die spezielle Formgebung der Bohrbüchse, angepasst an die verschiedenen Implantate und die verschiedenen Operationstechniken für die unterschiedlichsten Osteosyntheseverfahren, ergeben sich eine Vielzahl von Bohrbüchsen-Typen, welche aber alle die gleiche Aufgabe besitzen. Als Beispiel dafür kann die EP-A1 0 460 447 zitiert werden, welche eine Kompressions-Bohrbüchse, insbesondere für die Platten-Osteosynthese zeigt.

Nachteilig bei dieser und anderen Bohrbüchsen gemäss dem Stand der Technik ist die beim Bohren und Einbringen der Implantate auftretende erhebliche Reibungswärme. Bei der spanenden Bearbeitung des Knochens durch Bohren oder Gewindeschneiden wird ein grosser Anteil der mechanischen Arbeit in Wärme umgewandelt. Das Gleiche gilt für das Einbringen von Implantaten, da hier die Wärme durch die Reibung zwischen Implantat und Knochen erzeugt wird. Diese entstehende Wärme kann zur thermalen Schädigung des Knochens oder des Weichteil-Gewebes führen.

In anderen Bereichen versucht man diese Hitzeentwicklung durch innengekühlte Bohrer zu verhindern. Um diese Methode jedoch für den osteosynthetischen Bereich übernehmen zu können, wäre ein sehr aufwendiger und kostspieliger Umbau sowohl der Instrumente als auch der Bohrmaschine notwendig. Es musste somit nach anderen Lösungsmöglichkeiten gesucht werden.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bohrbüchse zu schaffen, bei welcher das Kühlmittel direkt in die Bohrbüchse einleitbar ist, so dass weder die Instrumente noch die Bohrmaschine umgebaut werden müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Bohrbüchse, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Die Erfindung lässt sich auf verschiedene Arten realisieren, bei denen das Kühlmittel aber immer direkt in die Bohrbüchse eingeleitet wird. Der mit der Erfindung erzielbare Vorteil liegt darin begründet, dass auf diese Art das Kühlmittel, welches aus physiologischer Kochsalzlösung oder aus Ringerlösung besteht, direkt an den Arbeitsbereich gelangt und so zu einer unmittelbaren und wirksamen Temperaturreduktion führt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Fig. 1 stellt einen Längsschnitt durch die erfindungsgemässe Bohrbüchse dar;

Fig. 2 stellt einen Querschnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 dar;

Fig. 3 stellt einen Längsschnitt durch eine doppelwandige Bohrbüchse dar; und

Fig. 4 stellt einen Querschnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3 dar.

Die in Fig. 1 dargestellte Bohrbüchse besteht im wesentlichen aus einem Hohlzylinder 7, der einen Haltegriff 9 aufweist. Der Hohlzylinder 7 besitzt ein oberes Ende 1 zur Einführung eines Instrumentes oder Implantats und ein unteres auf den Knochen aufsetzbares, als gezackte Krone ausgebildetes Ende 2.

Der Haltgriff 9 ist als Kühlmittelanschluss 3 ausgebildet und weist zu diesem Zweck einen im Inneren verlaufenden Kanal 4 auf, durch welchen Kühlmittel direkt in das Innere 5 der Bohrbüchse einleitbar ist. Der Kühlmittelanschluss 3 weist einen Anschlussstutzen 11 für einen Schlauch auf, so dass mittels einer Spritze Kühlmittel in die Bohrbüchse einleitbar ist, welches das Instrument, das Implantat und den Knochen kühlt.

Wie in Fig. 2 dargestellt weist der Hohlzylinder 7 Längsrillen 6 auf, um die Zirkulation des Kühlmittels im Inneren 5 der Bohrbüchse zu erleichtern. Es ist jedoch auch möglich auf solche Längsrillen 6 zu verzichten; nur muss dann das Spiel des Hohlzylinders 7 im Verhältnis zum verwendeten Instrument vergrößert werden, damit eine genügende Menge Kühlmittel einleitbar ist.

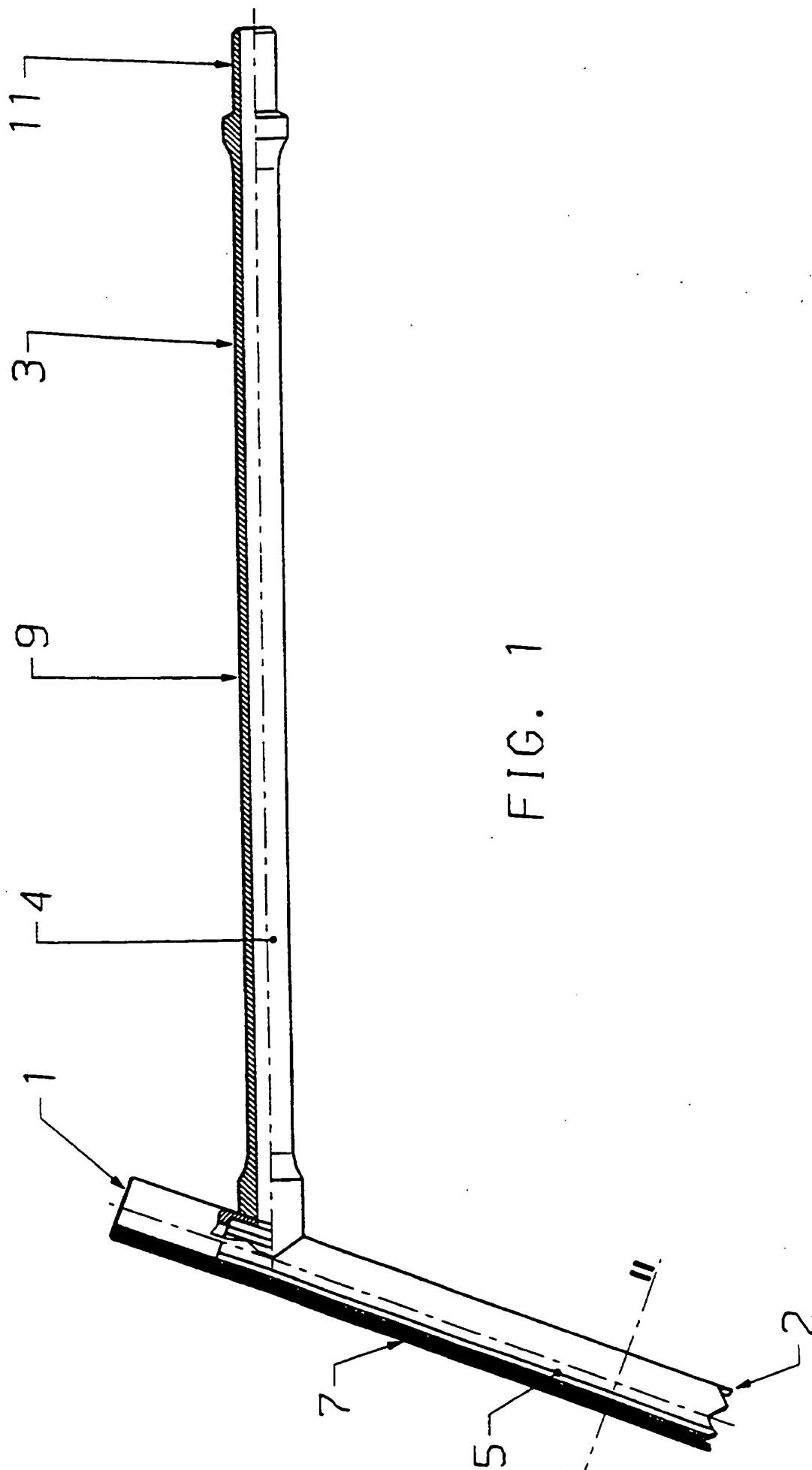
In den Fig. 3 und 4 ist eine doppelwandige Ausführung der Bohrbüchse dargestellt. Sie ist gleich aufgebaut wie die Ausführung nach Fig. 1, nur dass im Hohlzylinder 7 ein weiterer Hohlzylinder 8 angeordnet ist, so dass zwischen den beiden Hohlzylindern 7,8 ein Hohlraum 10 gebildet wird, der mit dem Kanal 4 des Haltegriffs 9 in Verbindung steht und in welchen Kühlmittel durch den Kühlmittelanschluss 3 eingeleitet werden kann.



Patentansprüche

1. Bohrbüchse für osteosynthetische Zwecke, insbesondere zum Bohren, Gewindeschneiden und Einbringen von Implantaten, mit einem oberen Ende (1) zur Einführung eines Instrumentes oder Implantats und einem unteren auf den Knochen aufsetzbaren Ende (2), gekennzeichnet durch einen im Bereich des oberen Endes (1) positionierten Kühlmittelanschluss (3) mit welchem Kühlmittel in die Bohrbüchse einleitbar ist.
2. Bohrbüchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kühlmittelanschluss (3) mit einem Kanal (4) versehen ist, durch welchen das Kühlmittel direkt in das Innere (5) der Bohrbüchse einleitbar ist.
3. Bohrbüchse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Innere (5) der Bohrbüchse mit Längsrillen (6) versehen ist.
4. Bohrbüchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Hohlzylinder (7) ein weiterer Hohlzylinder (8) angeordnet ist, so dass zwischen den beiden Hohlzylindern (7,8) ein Hohlraum (10) gebildet wird, der mit dem Kühlmittelanschluss (3) kommuniziert.

5. Bohrbüchse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kühlmittelanschluss (3) als Haltegriff (9) ausgebildet ist, der einen Kanal (4) für die Durchleitung des Kühlmittels aufweist.



2 / 4

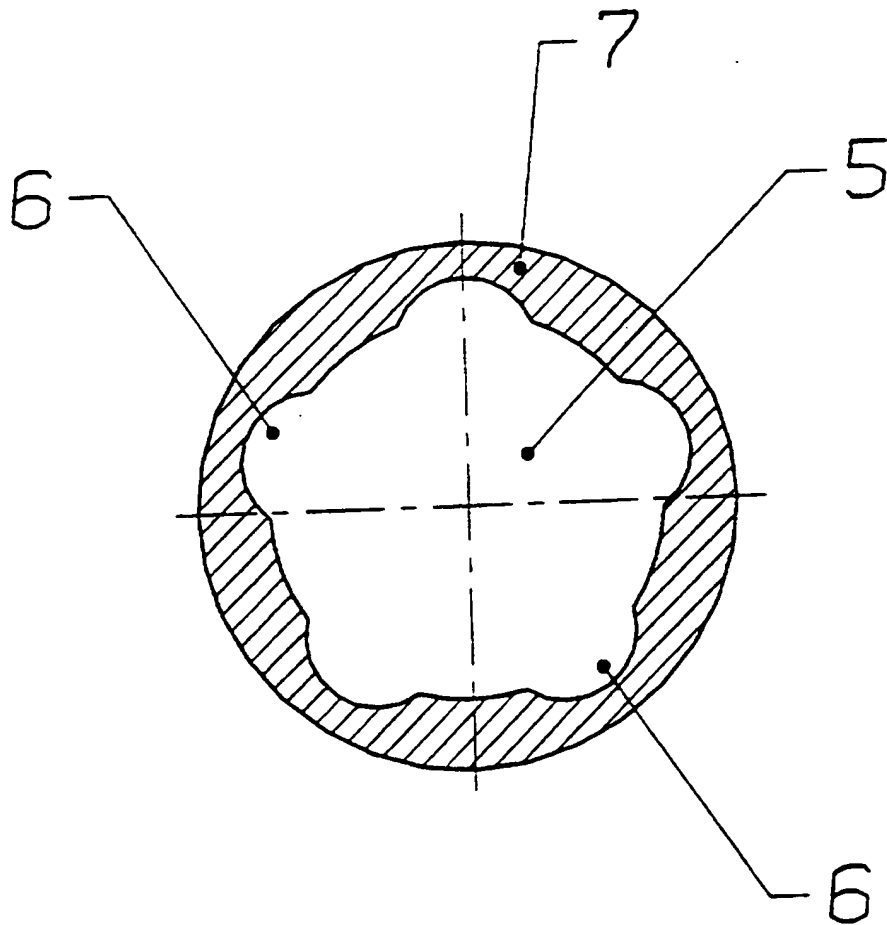
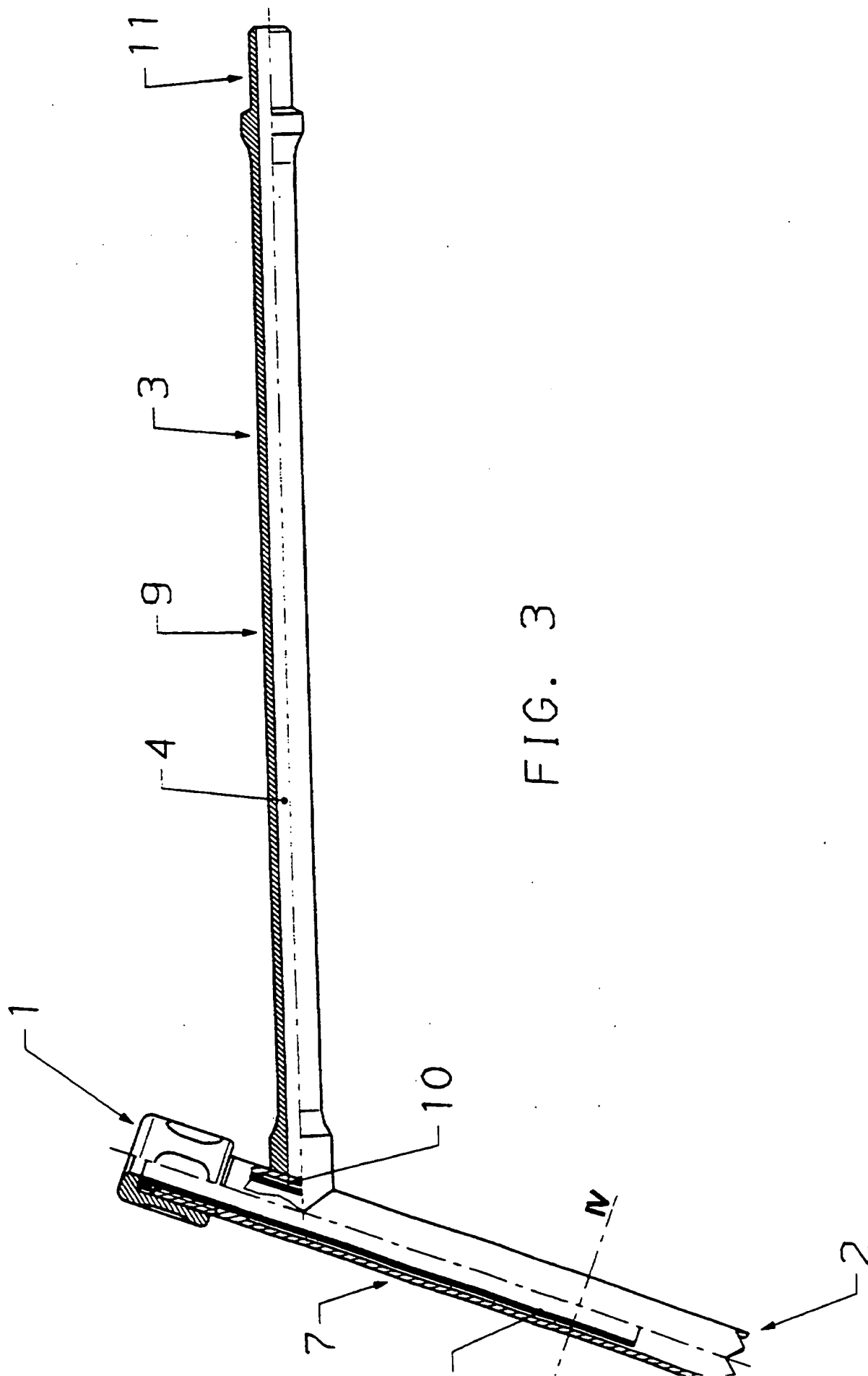


FIG. 2



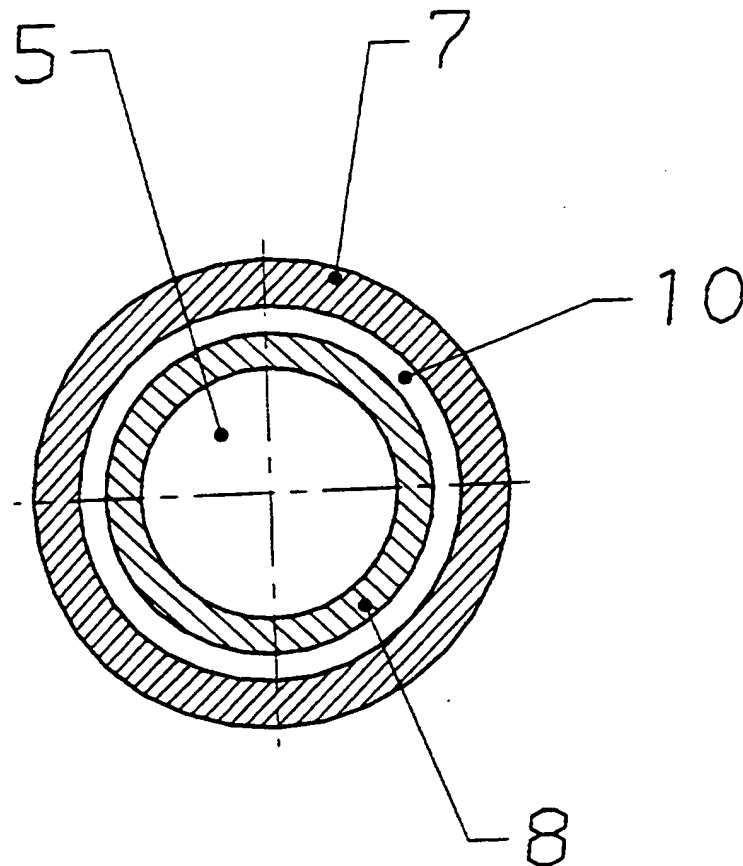


FIG. 4

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 A61B17/17

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 A61B A61C B23Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE,C,36 09 122 (MECRON MEDIZINISCHE) 13 August 1987 see abstract; figure	1-3,5
Y	EP,A,0 460 447 (SYNTHE) 11 December 1991 cited in the application see figure 10	1-3,5
A	FR,A,2 690 102 (NIKKEN KOSAKUSHO) 22 October 1993 see abstract; figures	1-3
A	US,A,4 320 999 (L.A.BRIESE) 23 March 1982 see figure 5	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents :**

- \* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \* "E" earlier document but published on or after the international filing date
- \* "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \* "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \* "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\* "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\* "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\* "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\* "&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 August 1995

Date of mailing of the international search report

12.08.95

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nice, P

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C-3609122	13-08-87	EP-A- 0240457	07-10-87
EP-A-0460447	11-12-91	CH-A- 681421	31-03-93
		CA-A- 2043967	07-12-91
		DE-D- 59103152	10-11-94
FR-A-2690102	22-10-93	DE-A- 4307280	21-10-93
		GB-A, B 2266676	10-11-93
US-A-4320999	23-03-82	NONE	



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A61B17/17

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 A61B A61C B23Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE,C,36 09 122 (MECRON MEDIZINISCHE) 13.August 1987 siehe Zusammenfassung; Abbildung ---	1-3,5
Y	EP,A,0 460 447 (SYNTHE) 11.Dezember 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Abbildung 10 ---	1-3,5
A	FR,A,2 690 102 (NIKKE KOSAKUSHO) 22.Oktober 1993 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-3
A	US,A,4 320 999 (L.A.BRIESE) 23.März 1982 siehe Abbildung 5 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28.August 1995

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

13.09.95 13.09.95.

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nice, P

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-C-3609122	13-08-87	EP-A- 0240457	07-10-87
EP-A-0460447	11-12-91	CH-A- 681421	31-03-93
		CA-A- 2043967	07-12-91
		DE-D- 59103152	10-11-94
FR-A-2690102	22-10-93	DE-A- 4307280	21-10-93
		GB-A, B 2266676	10-11-93
US-A-4320999	23-03-82	KEINE	